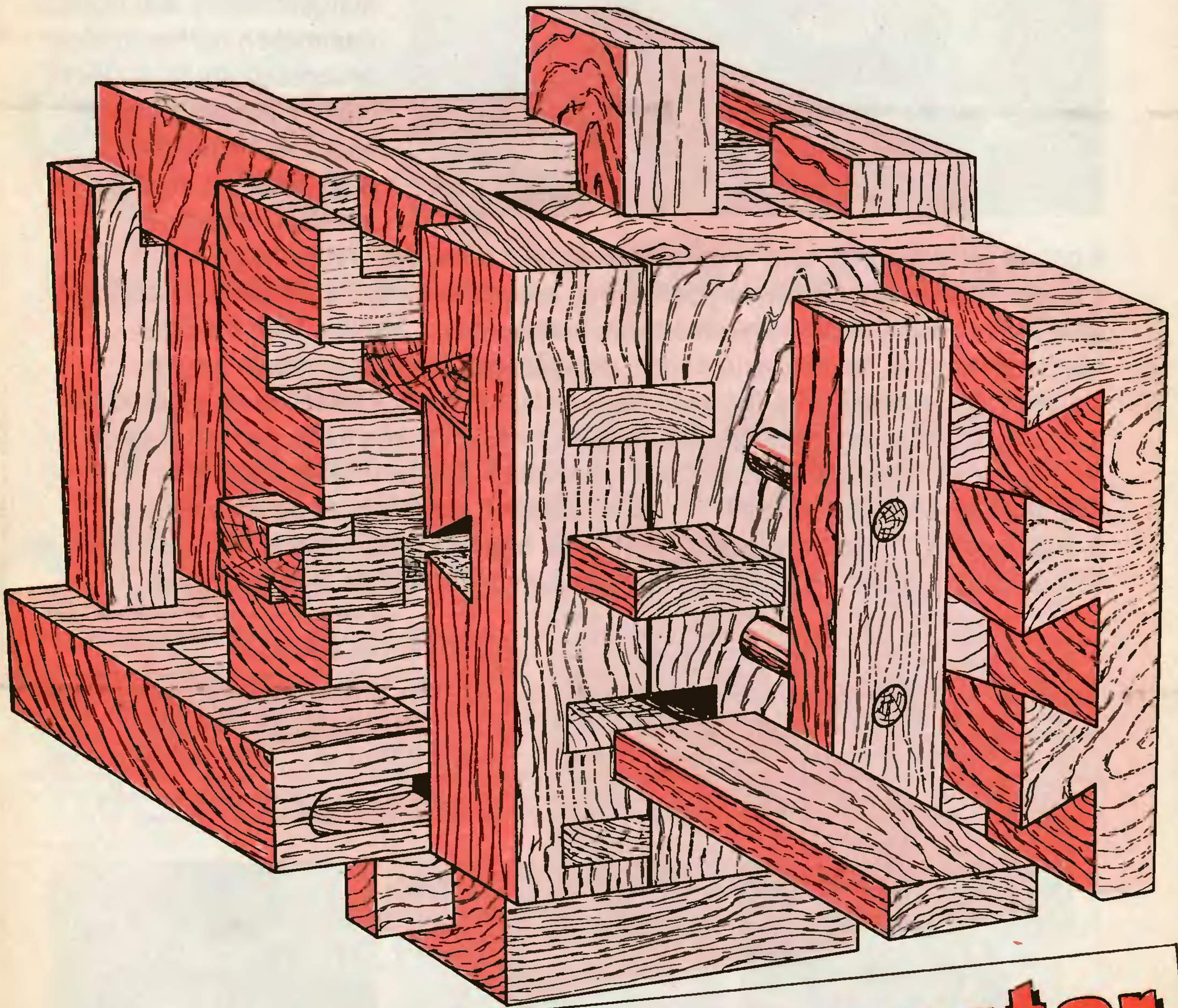
SZILÁRD FAKÖTÉSEK

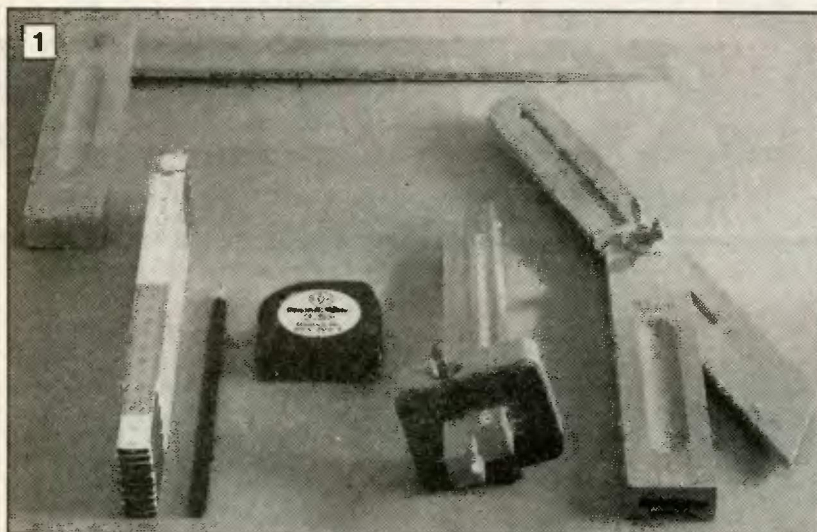




Ezermester hobbi

Szakfüzetsorozat

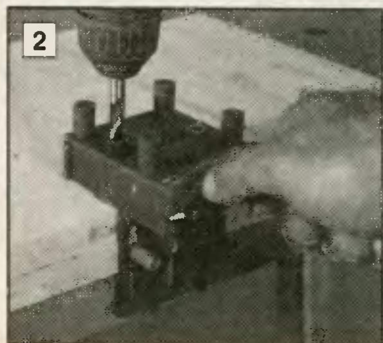
FAKÖTÉSEK

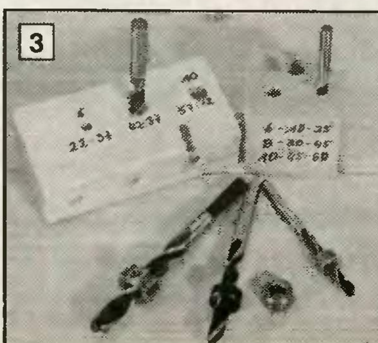

1

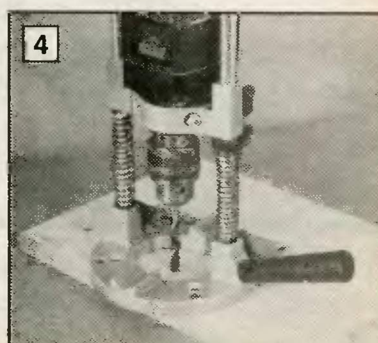
Akár „vérbeli", akár „kényszercsinálta", barkácsoló valaki, mindenkor azzal az igénnyel lát munkához, hogy ennek eredményét majdan senki ne minősíthesse a szó negatív értelmében barkácsoltnak, összecsapottnak. A „lécet" tehát mindenki magasra emeli, de nem biztos, hogy át is tud majd felette lendülni. Hiszen a barkácsolóknak nem ez a tanult mestersége, s közel sem rendelkeznek a mesteremberekéhez hasonló pontosságú szerszámokkal, kisgépekkel. Viszont idő tekintetében előnyösebb helyzetben van, hiszen ritkán „hajtja a tatár", s kellő leleményességgel, némi szakirodalmi „rásegítéssel" minden reménye megvan a sikerre. Ha ismerjük pl. a famegmunkálás alapfogásait, a lakásban és a ház körül igen sok dolgot elvégezhetünk. Ám, ha csak fűrészelni, vésni stb. tudunk, s nem ismerjük a faanyagok különféle kötési módozatait, bekövetkezhet Murphy törvénykönyvének jóslata: amit ember összerakott, az előbb-utóbb szétesik. A tartósság egyik alapkövetelménye tehát az, hogy az alkatrészeket szilárdan erősítsük össze. Erre szolgálnak a következőkben bemutatott különféle fakötési módok.

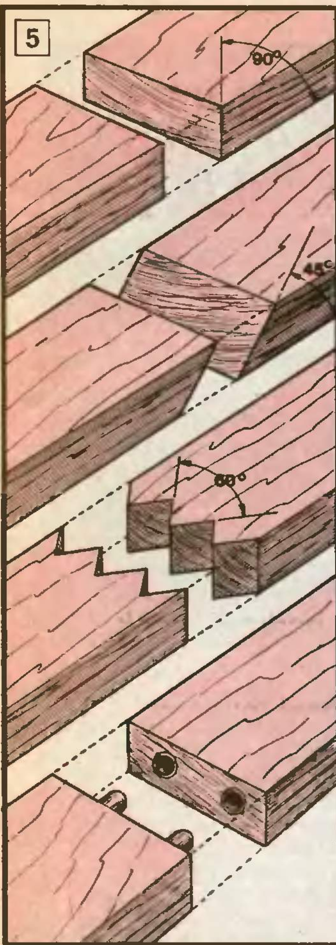
Még mielőtt ezekre rátérnénk, jegyezzünk meg néhány „alapszituációt". Ha két anyagot élükkel erősítünk össze, akkor ez **illesztés.** A végükkel egymásra rögzített darabok kötési módja a **lapolás,** félig-, vagy teljesen egymásba mélyítésükkor pedig **beeresztéseket** alkalmazunk. **Csapozáskor** az egyik alkatrész végét elvékonyítjuk, azaz csapot készítünk rá, míg a másik darabban a csapot befogadó fészket véssük ki. Fogazáskor viszont a faanyagok végét fogszerűen, s egymásba mélyedően kell kialakítanunk. Így tehát mindkét alkatrész több csapot és csapfészket is magába foglal, de ezekhez általában szélesebb anyagok szükségesek. Ezen alapformációk anyagféleségnek és célnak megfelelő változatai alkotják a különféle szilárd fakötéseket.

A kötések szilárdsága, terhelhetősége természetesen nagyban függ attól, hogy a két összeerősített elem, azaz azok összeragasztott részei mekkora felületen érintkeznek egymással, s hogy megfelelő pontossággal kimunkáltak-e. A lazán egymásba illeszkedő darabok ugyanis csökkentik a kötés szilárdságát még akkor is, ha a réseket kitölti a ragasztó. Kialakításukkor tehát mindenkor fontos a pontosság, még akkor sem érdemes nagyolnunk, ha ez jelentősen megkönnyítené a munkánkat.


2


3


4



A fakötések kialakításához ragasztókat is kell használni, amelyeket az esetleges környezeti ártalmak figyelembevételével válasszunk ki. A hagyományos csontenyvet is használhatjuk, ám a korszerűbb diszperziós ragasztók inkább megfelelnek a céljainknak. Ám ezek csak beltérben használt tárgyak kötőanyagaként használhatók.

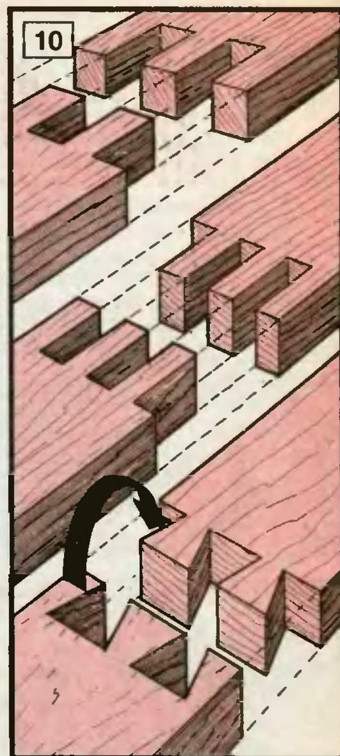
A szélsőséges időjárási viszonyoknak kitett faszerkezetek, bútordarabok összeragasztásához lehetőleg karbamidtartalmú ragasztók (pl. Amikoll, Arbocoll) a megfelelők. A ragasztóanyagok kikeményedéséhez több-kevesebb idő kell, de mindenkor több, mint azt általában hinnénk.

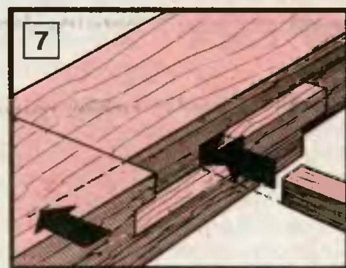
Ha a gyárilag megadott időt nem várjuk ki türelemmel, a kötés szilárdsága látja a kárát. Amíg a ragasztó köt, a darabokat célszerű különféle csavaros szorítókkal öszepréselni, esetleg sebtiben összeütött léckalodába erősíteni, de alkalmanként megteszi, ha erős zsineggel kötözzük össze, amit kis faékekkel feszíthetünk ki.

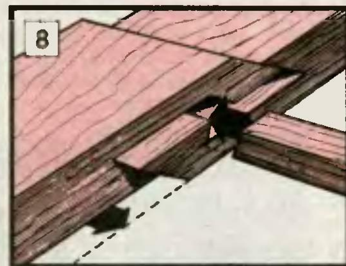
A fakötések kialakításához elégségesek a hagyományos kéziszerszámok is. A bejelölésekhez talpas derékszög, mérőléc, vagy rugósmérce, hegyes ceruza, állítható rézsűmérő és esetleg párhuzamjelölő szükségesek **(1)**. A faanyagok megmunkálásához kézifűrész, tárcsafűrész, különféle szélességű favésők, faráspoly és esetenként különféle gyaluk is kellenek. Munkánkat ezekenkívül számos speciális segédeszközzel, géppel is megkönnyíthetjük. A gérbevágó ládával, vagy a hasonló elnevezésű fűrészelő készülékkel pl. hajszálpontosan azonos szögűre vághatjuk a faanyagok végét, a köldökcsapfészkek kifúrását pedig nagyban megkönnyítik a fúrósablonok **(2)** és a fúróra erősíthető mélységhatároló gyűrűk **(3)**, vagy a csapfuratokat átjelölő fémcsapok.

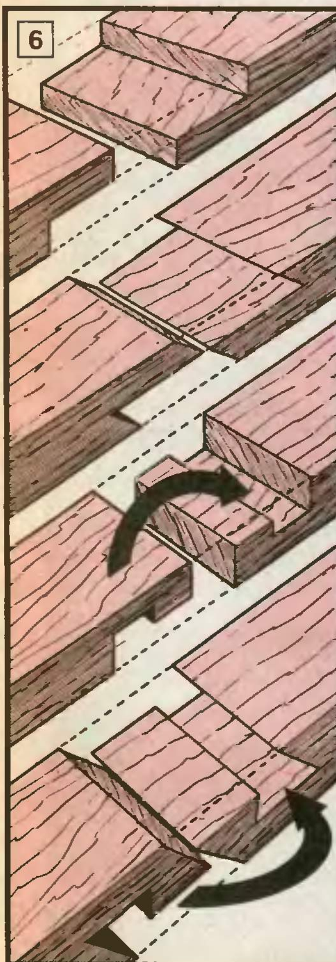
Akinek van felsőmarója **(4)**, még a legbonyolultabb fecskefarkos csapokat, fészkeket is könnyűszerrel, pontosan alakíthatja ki az ehhez való fészekmarók valamelyikével. Ezeken kívül még számtalan hasznos és a gyors, pontos munkát biztosító szerszám „segítségét" is igénybevehetjük, ha jelentősebb anyagi áldozatokra is készek vagyunk.

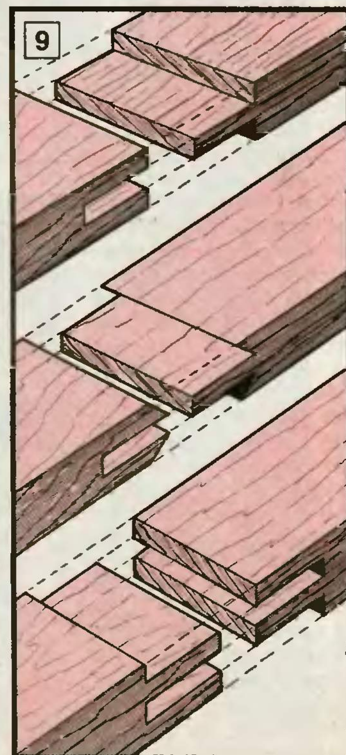
Ezek után pedig vegyük sorra a szilárd fakötések különböző változatait.

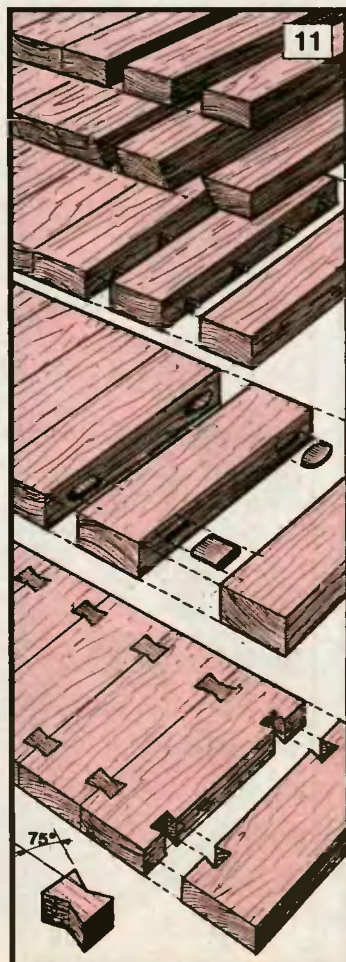


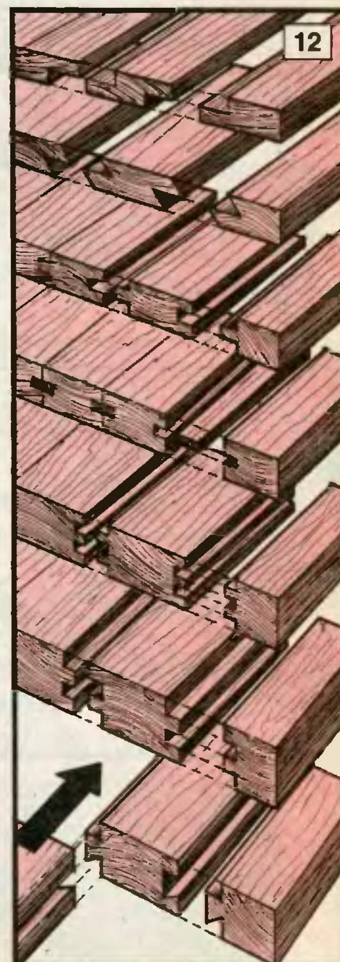












HOSSZABBÍTÓ KÖTÉSEK

Ezeket akkor vagyunk kénytelenek alkalmazni, ha faanyagunk nem elég hosszú, s nem adná ki a kívánt alkatrészt. Hogy melyiket is alkalmazzuk, azt az igénybevétel milyensége alapján döntsük el.

A **hosszabbító illesztések (5)** közül az egyenesen és a ferdén kialakítottakat csak olyan alkatrészekhez alkalmazzuk, amelyek nincsenek komoly terhelésnek kitéve, pl. fal és mennyezeti burkolatoknál. A csúcsosan, ill. köldökcsapokkal toldott fa csekély hajlításnak ellenáll. E kötések általában a hosszirányú nyomó igénybevételt viselik el tartósan, a húzást viszont egyik sem viseli el.





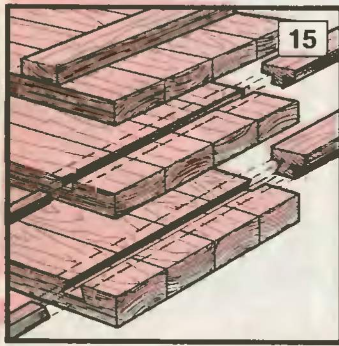
A **hoszabbító lapolások (6)** kialakítása már bonyolultabb, ám ennek megfelelően szilárdabbak is az illesztéseknél, s még az egyszerű egyenes és alávágott lapolás is jól ellenáll a hajlításnak. A húzóigénybevételre csak az egyenes hornyolású, ill. az alávágott horonnyal kialakított kötés felel meg. Ez utóbbi két lapolás ékkel kiegészített változata **(7, 8)** igen szilárd kötést eredményez.

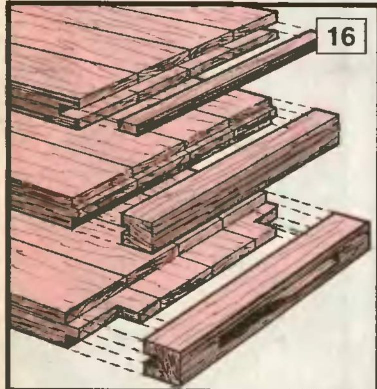
A **hosszabbító eresztékcsapozások (9)**, egyenes, alávágott, összeforgatott ollós csapozás, továbbá a **hosszabbító fogazások (10)** hasonló változatai a nyírást, hajlítást és a nyomást is kitűnően elviselik, ám a húzásnak csak a fecskefarkas fogazással összefogott alkatrészek állnak ellent.



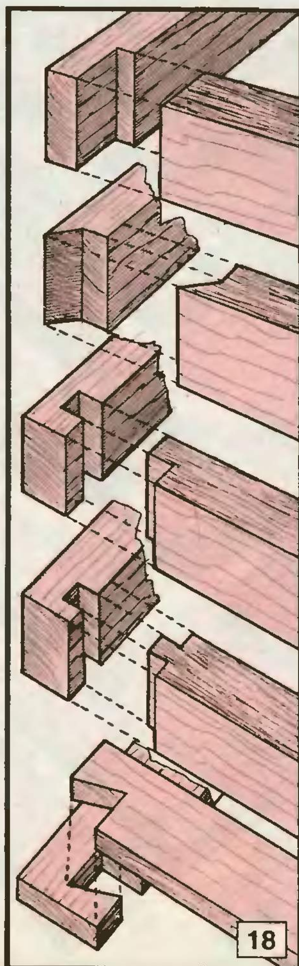








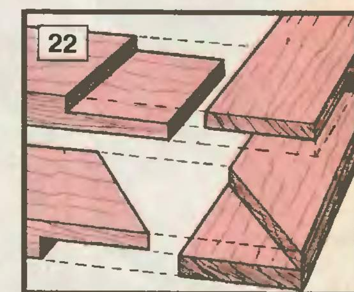




SZÉLESÍTŐ KÖTÉSEK

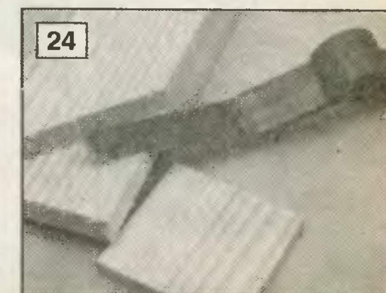
Bizonyos esetekben azonban éppen ellenkezőleg, a faanyagok szélesítésére lenne szükségünk. Ezt a feladatot az előzőeknél kissé nehezebben ugyan, de azért megoldhatjuk, ha az alábbi kötések valamelyikét alkalmazzuk. Kialakításukat tekintve hasonlóak az előbbiekhez, ám nehézségük abban rejlik, hogy e kötéseknél a faanyagok hosszú éleit kell egyenesre munkálnunk, majd egymáshoz igazítva hézagmentesen összeragasztanunk.

A később bekövetkezhető anyagdeformálódások elkerülése végett azonban a léceket, deszkákat még alakra munkálásuk előtt forgassuk össze, mégpedig úgy, hogy jobb oldaluk a szomszédos darab bal oldala mellé kerüljön. A megfelelő összeforgatást a bütük erezetrajza alapján is ellenőrizhetjük. Ha az erezet megközelítően vízszintes hullámvonalat, vagy ezt megközelítő mintát ad, az összeforgatás megfelelő. Az így összeragasztott fatábla a későbbiek folyamán nem fog számottevően deformálódni. Az összeforgatott anyag éleit ezt követően már a különféle kötéseknek megfelelően alakítsuk tovább.

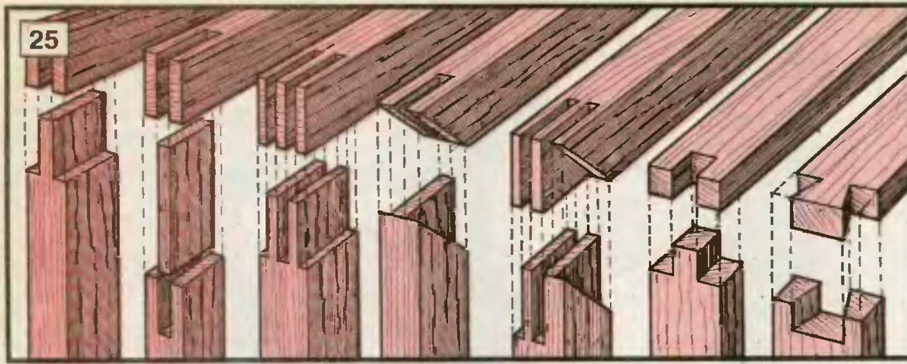


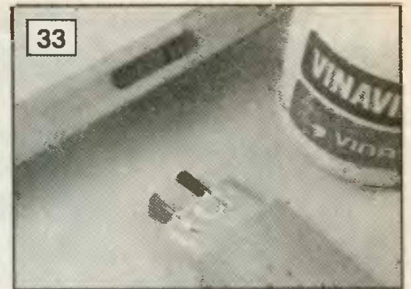
Szélesítő illesztések (11) igen sok változata (egyenes-, ferde-, köldök-, vendég-, és ovál vendég- (Lamello-), fecskefarkcsapos **(12)**, továbbá egyenes- és alávágott horony-, árokeresztékes, vendégcsapos-, kettős és összeforgatott kettős árokeresztékes, s végül fecskefark-eresztékes illesztések) közül választhatjuk ki a céljainknak és lehetőségeinknek mindenkor megfelelőt. Kialakításukhoz elsősorban gépi körfűrészre, henger- vagy fészekmarókra van szükségünk, no meg az anyag pontos megvezetésére, hogy a csapok és a hornyok egyenesek és egymásba illők legyenek. A vendégcsapokat lehetőleg keményfából, jobb híján pedig sűrű erezetű fenyőlécekből készítsük el.

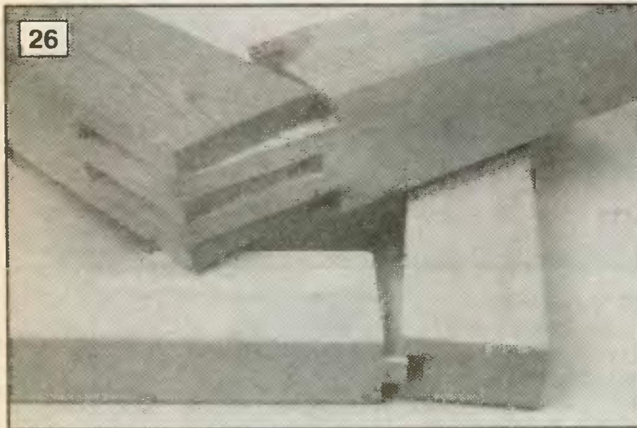


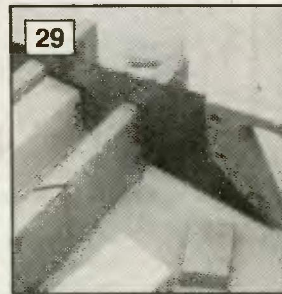


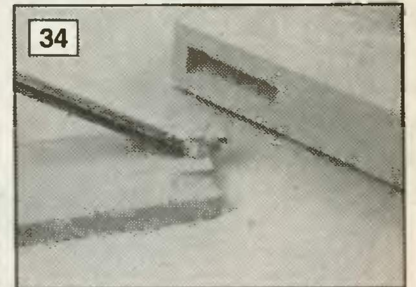
Speciálisnak mondható az újabban használatos oválvendégcsapos illesztés **(13)**, ám a csapfészkek kialakítá-

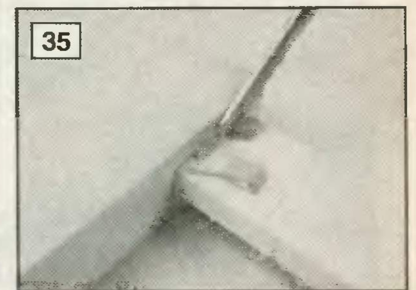

25

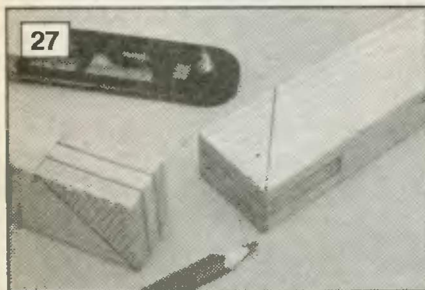

33

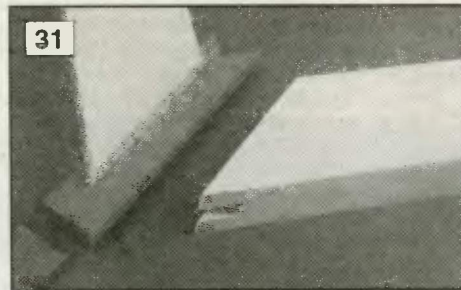

26


29


34

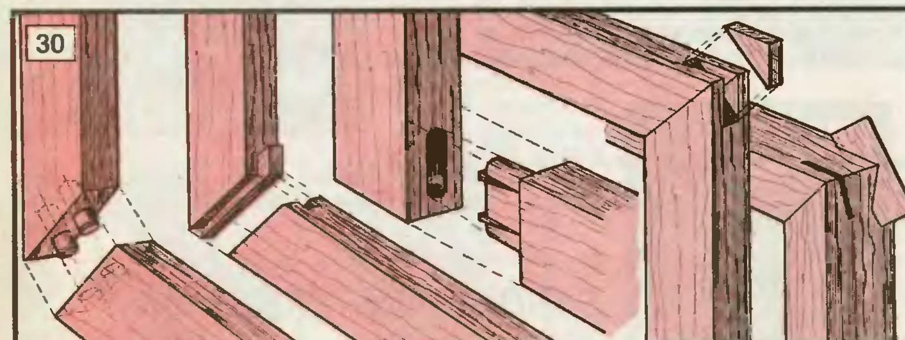

35

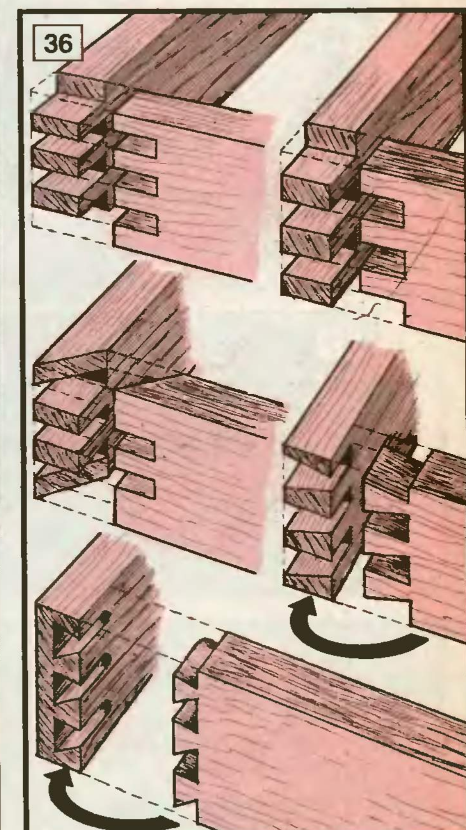

27

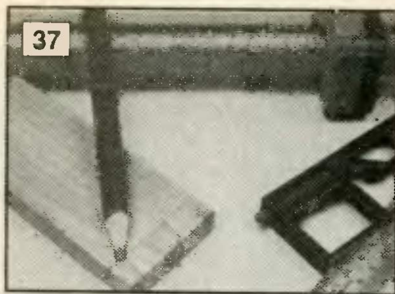

31

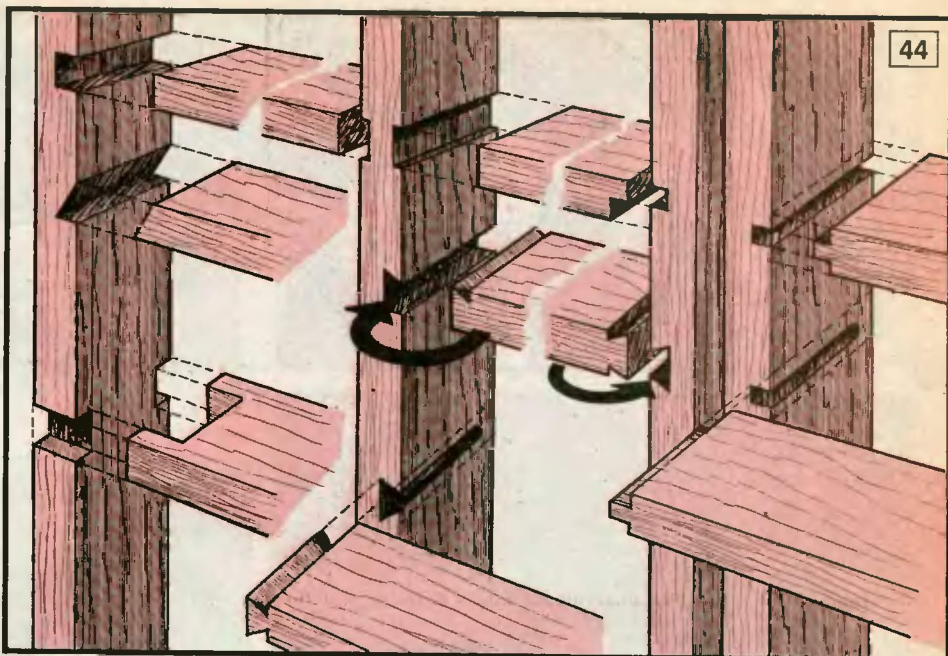

28

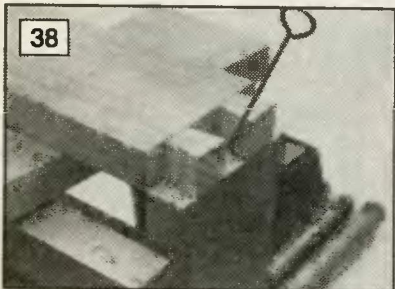

32

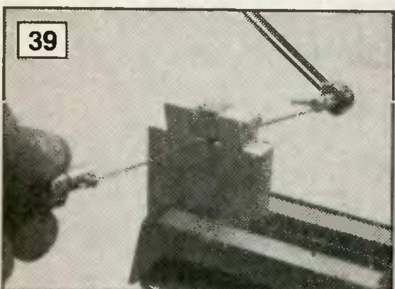

30

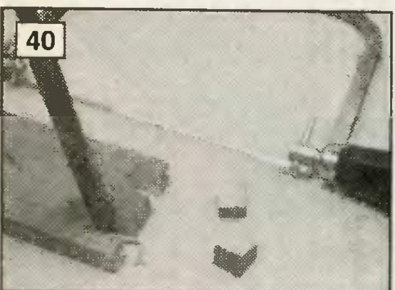

36











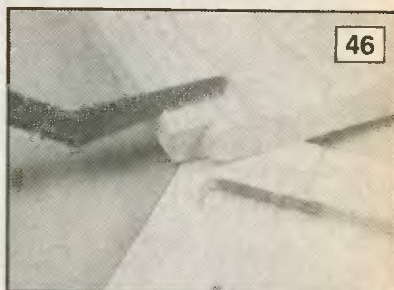


sához célgép is szükséges (**14**). Ezzel valóban gyerekjáték a csapozás, hiszen a marógép állítható talpa segítségével bármilyen szögben kimarhatjuk a szükséges fészkeket, s helyezésükhöz csupán a csapok középfelezőjét kell bejelölnünk, a többi már a gép dolga. Azonos mélységű s nagyságú csapfészkek kimarását nem lehet elrontani. Az ovál vendégcsapos kötés hátránya, hogy a gép nem éppen olcsó, s a csapokat is készen kell megvásárolnunk. A bemutatott kötési módok szilárdsága természetesen nem azonos. A csapos illesztésűek tartósabbak, időtállóbbak. Az egyszerűbb módon szélesített fatáblákat viszont hevederekkel vagy fejezőlécekkel lehet megerősíteni, szilárdabbá tenni.

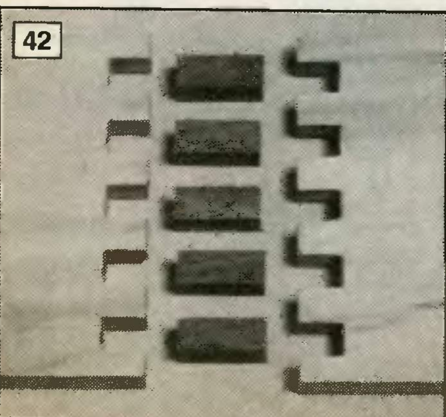
A **hevederezés (15)** legegyszerűbb módja az esetleg csavarokkal, szegekkel is megerősített ragasztott heveder. Ha szilárdabb kötést kívánunk a fatáblán alkalmazni, akkor egyenes-, vagy fecskefark-árkos hevederezést alkalmazzunk. Amennyiben viszont a hevederléc valami oknál fogva nem kívánatos, úgy rejtett egyenes-, vagy fecskefarkos hevederezéssel is összefoghatjuk a fatáblát alkotó léceket, deszkákat. Az árkokat és csapokat szögbe állítható tárcsájú körfűrésszel, vagy egyenesen megvezetett fecskefarkmaróval a legkönnyebb kialakítani. A rejtett árkú hevedereket azonban lehetőleg keményfából alakítsuk ki.

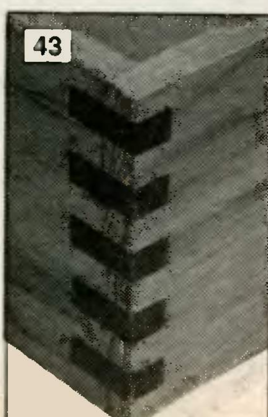
A **fejezőlécezés (16)** a szélesített kötésekkel kialakított darabok olyan merevítési módja, amely egyúttal a tábla végeit is védi. Legtöbbször keményfából célszerű e léceket elkészítenünk, de az egyszerűbb feszlécekhez használhatunk rétegelt lemezből kivágott vastagabb csíkot is. Ezt azonban csak igénytelenebb daraboknál alkalmazzuk. Az árkos, a csapozott, ill. kettősen csapozottak közül ez utóbbi a legbiztonságosabb. Esetenként a feszlécezés helyett vendégcsapos éllécezést is alkalmazhatunk (**17**). E kötést erősítő megoldások mindegyikét legkönnyebben felsőmaróval és fűrészgéppel készíthetjük el.





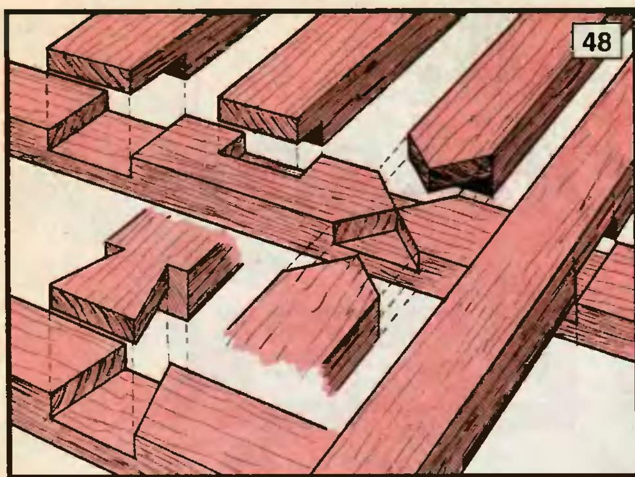






SAROK- FAKÖTÉSEK

A leggyakrabban előforduló kötési módozatok, amelyeket otthoni munkáink során alkalmazhatunk. Szilárdságuk annál nagyobb, minél nagyobb felületen ragasztjuk össze a darabokat, pontosabban azoknak alakra munkált végeit. A kötések módjától



függően nyomást, nyírást, húzást, hajlítást vagy ezeket együttesen is elviselik. Megválasztásukkor azonban ajánlatos esztétikai szempontokat is figyelembe venni.

Elkészítésük, mint általában minden kötési módé, pontos megmunkálást, nagyon sima, egymásba illeszkedő felületeket igényel.

A **sarokbeeresztések (18)** kialakítása nem túl bonyolult, s viszonylag gyorsan, kéziszerszámokkal is elkészíthetők **(19, 20, 21)**.

Az egyszerű egyenes, a vállas, az eresztékes, a csapos és a félfecskefarkú sarokbeeresztés közül az utóbbi a legszilárdabb, s merevítőkeretek kialakításához is megfelelő. Az alkatrészeket általában fél anyagvastagságnyira célszerű egymásba eresztenünk.

A **saroklapolásokat (22)** is főként keretszerkezeteknél alkalmazhatjuk, de önnálló bútorelemek, pl. üvegezett ajtók keretéhez is megfelelők. Az átlós saroklapolás egyik oldala felől a gérbevágottnak mutatkozik, s e jelenség miatt esetenként érdemes előnyben részesíteni, főként ha vékony lécekből kívánunk kereteket készíteni **(23, 24)**. A végeket célszerű kissé hosszabbra szabnunk, s a keret élével utólag szintbe csiszolnunk.

A **sarokcsapozásokat (25)** többnyire a vastagabb faanyagoknál **(26)** érdemes alkalmazni, mert a csapok és a másik darabból kimunkált fészkek gyengíthetik magát az anyagot. A kötések szilárdsága a csapok számával arányosan nő, ezek azonban 5 mm-nél keskenyebbek azért ne legyenek. Az ollós-, idegencsapos-, átlósvállú ollós-, és a villás csapozásnál harmadoljuk **(27)**, a kettős ollós-, átlósvállú kettős ollós-, és a fecskefarkú sarokcsapozásoknál pedig ötödöljük meg az anyag vastagságát, ill. a deszka szélességét. A csapok kifűrészelésekor a csapoknál a jelölő vonalon kívül, míg a fészkeknél e vonalon belül vágjuk át az anyagot **(28)**, majd ráspolyozva, csiszolva munkáljuk pontos méretre az egymásba illő részeket. Az átlós vállú kötések kialakításához célszerű gérládát is használni, mert segítségével a merőleges és ferde vállakat könnyebb azonos szögben befűrészelnünk **(29)**.

A sarokcsapozásoknak azonban más fajtái is vannak **(30)**. A simán gérbe, azaz a 45°-ban ferdére vágott végű illesztéseket köldökcsappal vagy horonyba mélyített idegencsappal **(30, 31)**, a csúcsuk felől beragasztott sarokcsappal, esetleg ferdén beeresztett **(32)** vékony csaplemezekkel tehetjük szilárdabbá. A rejtett csapú kötéseknél a csapot kis ékekkel szilárdíthatjuk meg **(33)**. Ha különböző vastagságú anyagokat csapozunk így egymáshoz, esetenként a csapfaragást is mellőzhetjük.

Ilyen esetben pedig oldalról kivésett fészkekbe ütött, kis faékekkel tehetjük szilárdabbá az esetleges megmunkálási pontatlanság miatt nem elég szilárd csapozást **(34, 35)**. A csapozások elkészítéséhez kézi- vagy gépi fűrészt, vésőt, különféle idommarókat egyaránt használhatunk.

49

A **sarokfogazások (36)** a csapozásoknál tagoltabb kialakítású, munkaigényes kötési módok. Főként szélesebb faszerkezetek pl. fiókok, kazetták kávainak elkészítéséhez alkalmas nagyon szilárd kötések, amelyek igényesen kialakítva még szépek is. Az egyenes-, ill. az összeforgatott fogazások viszonylag könnyen kialakíthatók, viszont az átlósvállú egyenes- és a fecskefarkú, s ennek félig takart változata azonban már nagyobb gyakorlatot igényel **(37, 38, 39, 40, 41)**. Fecskefarkú idommaróval ez a munka is megkönnyíthető, különösen, ha marósablont vagy -készüléket használunk. Ezekkel még a gyakorlatlan ezermesterek is hajszálpontosan egymásba illő darabokat készíthetnek.



Az egyenes fogazást díszesebbé is tehetjük, ha az összefogott kávalapokba azonos szélességű csapfészkeket készítünk, az alkatrészeket pedig keményfalécekből kialakított hasábos idegencsapokkal kapcsoljuk össze **(42)**.

Összeragasztás és csiszolás után a kötés nemcsak szilárdan kapcsolja össze a kávalapokat, de a csapok a kávaszerkezet díszeként is szolgálnak **(43)**. Ennek alapfeltétele a kiosztás és a fészkek megmunkálásának pontossága. A csapok és fészkek mérete azonban itt se legyen sokkal vékonyabb, mint maga a káva anyagvastagsága.

LAPBAKÖTÉSEK

Otthoni munkáink során szinte lehetetlen elkerülni, hogy ne készítsünk különféle kisebb-nagyobb kiegészítő bútordarabot. Az eddig bemutatott kötési módokon kívül vannak kimondottan e munkához valók is, amelyeknek segítségével a különféle alkatrészek lapbaeresztését oldhatjuk meg. Ezeket különösen bútorkávák készítésekor alkalmazhatjuk előnyösen.

A **lapbaeresztéseket (44)** főként bútorelemek összeerősítéséhez használhatjuk fel. Ezekkel kiválthatjuk a megszokott köldökcsapos illesztéseket, s így szilárdabb kötéseket, s ezáltal masszívabb tárgyakat is készíthetünk.

Bár munkaigényesebbek, mint a gyakorta használt köldökcsaposak, ám a lapbaeresztett kötések esetenként feleslegessé teszik a hátlapot vagy a hátsó merevítő hevedereket, a polclapoknál pedig elkerülhetjük a különféle konzolok, támcsapok beépítését.

Vigyázni kell azonban a különféle beeresztések mélységére, nehogy ezek jelentősen legyengítsék az oldallapokat. Az egyenes és kétoldali beeresztéseknél, a ferde élű vagy az egy-, ill. kétvállas-, a fél- és egész fecskefarkos beeresztéseknél az alkatrészeket az anyagvastagság 1/3-1/4-éig eresszük csak egymásba. A villás változatnál azonban a két oldalsó csap akár két anyagvastagságnyi szélességű is lehet. A beeresztéseket rejtetten is elkészíthetjük, így elölről illesztésnek tűnik a kötés, ám annál sokkal szilárdabb.

E kötésmódok hátránya, hogy szinte csak gépi fűrésszel, vagy még inkább felsőmarógéppel **(45)** lehet megfelelő pontossággal elkészíteni, bár gyakorlottabbak kézifűrésszel, vagy körfűrésszel történő bevágások után kézzel is kivéshetik a csapokat és csapfészkeket egyaránt **(46, 47)**.

A **közbe- és keresztcsapozások (48)** egyszerűbb változatai nélkül sem igen boldogulhatnánk, ha pl. lécrácsot szeretnénk összeállítani vagy merevítőlécekkel megerősített keretet kívánunk készíteni. Az egyenes és rejtett közbelapolás kialakítása az egyszerű munkák közé tartozik.

A kiváló szilárdságú fecskefarklapolás elkészítése már kissé fogósabb feladat, ám kézifűrésszel, vésővel ez is elkészíthető **(49, 50)**. A keresztlapolások közül a kétoldali átlós a nehezebben kialakítható, de a derékszögű keresztlapolásnál szebb megoldás.

E kis „kötési mintakollekció" tartalmazza mindazokat a módozatokat, amelyeknek alkalmazásával a készített tárgyakat szilárddá és egyben széppé is tehetjük.

Ennek érdekében azonban egy-egy munka megkezdése előtt érdemes a fakötéseket alaposabban, megfontoltabban megválasztani, hiszen nem mindenkor a legegyszerűbbek a céljainknak leginkább megfelelők, még akkor sem, ha a gyors, könnyű kialakítás csábító.

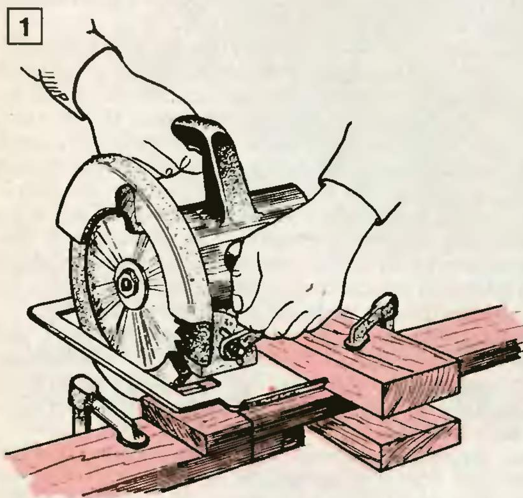
– bsj –

TIPPEK, MUNKAFOGÁSOK

FAKÖTÉSEK KÉSZÍTÉSÉHEZ

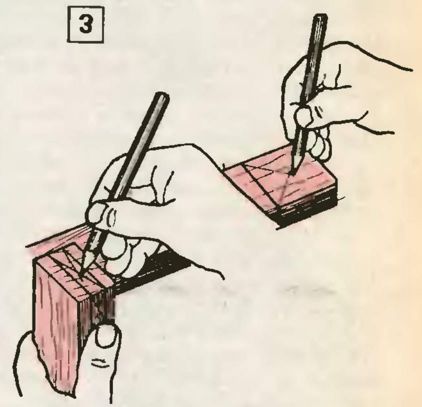
A bemutatott kötések kialakítása viszonylag egyszerűnek látszik. Ám aki nem gyakorlott barkácsoló, kellő rutin híján, szerényebb szerszámkészletének birtokában másként vélekedik e feladatokról. A munkák azonban néhány ügyes fogással, vagy ötletes befogással megkönnyíthetők, s az ilyenek segítségével nemcsak pontosabban, de kevesebb hibát ejtve készíthetjük el a kötésekhez alapvetően szükséges különféle csapokat, hornyokat.

1



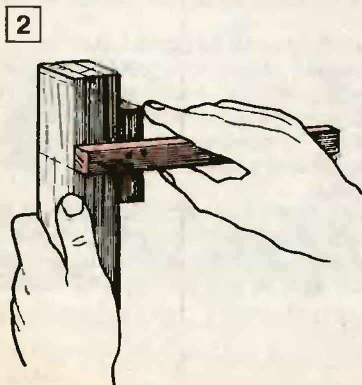
Gyakran megesik – s nemcsak hosszabbító illesztéseknél – hogy két anyagot kézi fűrészgéppel kell pontosan összevágnunk. Ilyen esetekben a két faanyagot fogjuk össze, a fűrésztárcsát a kettős anyagvastagságnak megfelelően beállítva, vezetőléc segítségével egyszerre vágjuk át a két lapot **(1)**. Ez különösen a ferde illesztések pontos kialakításakor előnyös, hiszen így a ferdére vágott felületek pontosan összeillenek. A megtoldott darabok hosszát csak a levágást követően szabjuk méretre, az ilyen illesztéseknél tehát kellő ráhagyással számoljunk.

3



Lécek végére készítendő csapok és csapfészkek kifűrészeléséhez a kontúrokat előzőleg be kell jelölnünk. Erre való az állítható párhuzamjelölő. Ha ilyen szerszámunk nincs, megteszi helyette a két lécből összeszegezett is **(2)**, amelynél a jelölőtüske két szeg. A szegeket ajánlatos előfúrt lyukakba ütni, így a hegyük pontosan a kellő helyre kerül.

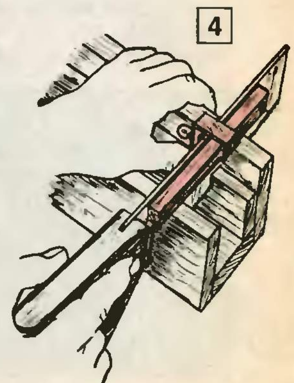
2



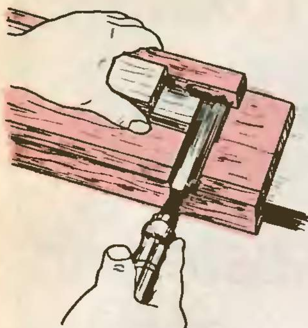
A bejelölt lécvégeken a kieső részeket – tehát amelyeket ki kell fűrészelnünk vagy vésnünk – ajánlatos ceruzával átlósan áthúzni **(3)** különösen akkor, ha több egymásba illesztett alkatrészt készítünk, mert a kivágások során könnyen összecserélhetjük a csapot a fészekkel. Fűrészeléskor a csapoknál a vonal mellett, fészkeknél pedig a jelölővonalakon belül, mindenkor a felesleges részben vágva haladjunk.

A gérláda nemcsak a 45 fokos vágások készítését, de a merőleges méretre szabást is megkönnyíti. A vágás mélységét is könnyen behatárolhatjuk, ha a fűrészpengére kis csavaros szorítóval ütközőlécet szorítunk **(4)**. Ha a fűrész pengéje ehhez nem elég széles, akkor a gérláda két oldalára szorítsuk fel a

4



5

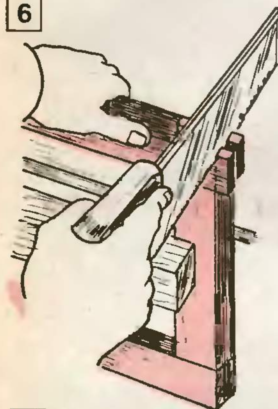


határolóléceket. Ebben az esetben fokozottan ügyeljünk a fűrész vízszintes mozgatására.

Ha nem tudjuk egyenesen vezetni a fűrészt, akkor eleve nagyobb ráhagyással célszerű fűrészelni, hogy majd a felesleges anyagot éles vésővel munkálhassuk le. A véső eközben könnyen megszalad, az anyag meg kiszakadhat. Ezt megelőzendő, egy deszkából és két vastagabb lécből érdemes összeütni egy kis támaszt, amely a munkaasztalra helyezve megkönnyíti a felesleges részek levésését **(5)**. Így a munkadarabot is könnyebb kézzel leszorítani. Ha pedig a munkadarab elé még egy megfelelő vastagságú lécdarabot is hozzáfogunk, a vésés mélységét is behatárolhatjuk.

Ollós sarokcsapozásnál mindig 3-5 mm-rel hosszabbra méretezve készítsük el az egymásba illő részeket, mert utólag levágva **(6)** pontosabb és szebb lesz az így kialakított sarok. A felesleges részek lefűrészelése után lécre feszített csiszolópapírral munkáljuk szintbe a sarok csapozott éleit.

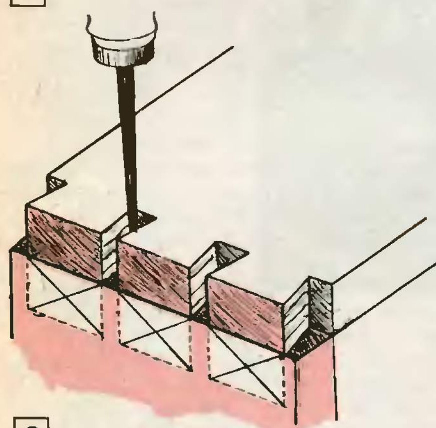
6



Sarokfogazások készítésekor előbb mindig csak az egyik darabot formáljuk meg véglegesre, majd ezt fektessük a másik alkatrész bütüjére. Hegyes karctűvel vagy ceruzával másoljuk át a szükséges csapok felső kontúrját **(7)**, majd az oldalsó határoló vonalakat is húzzuk be. A csapfészkeket fűrészeljük be, majd alul lombfűrésszel átvágva távolítsuk el a felesleges anyagot.

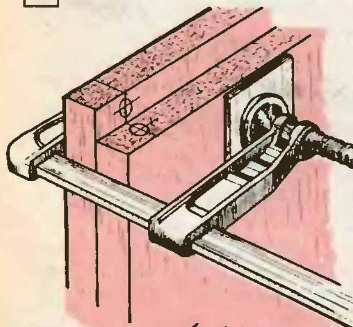
Az így kialakított csapokat ráspollyal vagy vésővel munkáljuk véglegesre. Közben az ellendarabot gyakran próbáljuk a csapokra illeszteni. Így elkerülhetjük, hogy az utólag kialakított csapokat méreten alulivá reszeljük.

7



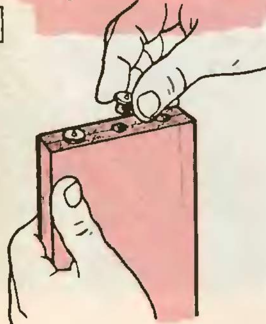
Köldökcsapozásnál a fészkek egytengelyűsége nagyon fontos. Ezt az alkatrészeket összefogva **(8)** egyszerű bejelöléssel és pontos fúrással is biztosíthatjuk. A csapfészekek kifúrásakor „elmászhat" a fúrónk, ezért célszerű a fúrósablonok vagy a jelölőtüsték használata. Ez utóbbi esetben előbb az egyik darabba fúrjuk be a megfelelő mélységű fészket, majd a jelölőtüskét a helyére dugva illesszük a szomszédos alkatrészre. A pontosság érdekében mindig alkalmazzunk megfelelően beállított és lerögzített ütközőlécet, s a lapot ahhoz támasztva a csapok tüskéjét erőteljes nyomással mélyítsük a másik alkatrész anyagába **(9)**.

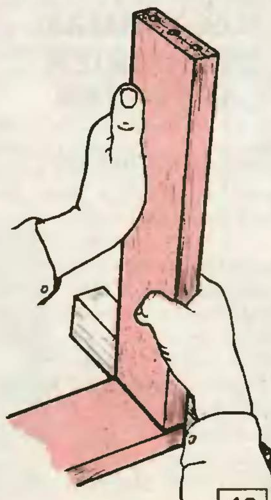
8



A szögben történő lemunkálásokhoz nagy segítséget jelentenek a megfelelő módon alkalmazott megvezetések. Ha vésővel vagyunk kénytelenek pl. fecskefarkos beeresztést készíteni, akkor előbb alakítsunk ki egy megfelelő szögben lemunkált oldalú fatömböt. A kinagyolt horony oldaléleit e fatömbbel megvezetett vésővel alakítsuk a kellő szögűre **(11)**. E fatömböt használhatjuk az előbb kimélyített horonyba illeszkedő fecskefarkú csap kivésésehez is **(10)**.

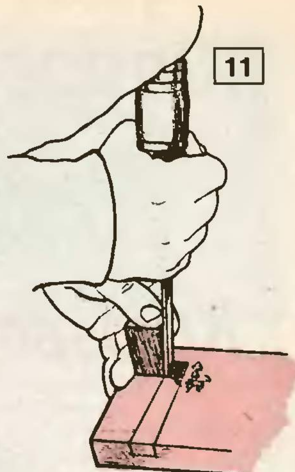
9



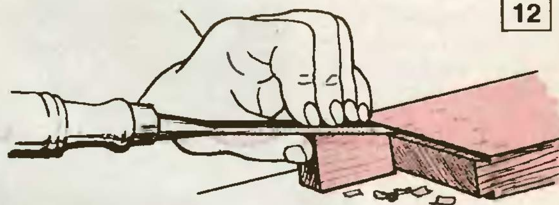


10

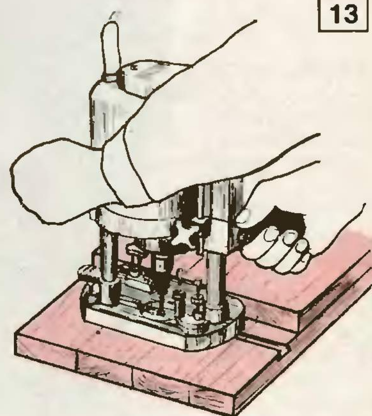
11



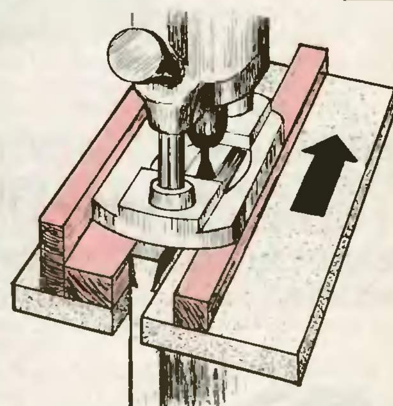
12



13



14



Fecskefarkos csapozásokat kellő pontossággal felsőmarógépbe fogott idommaróval sokkal könnyebb készíteni. A nagy figyelmet igénylő és fárasztó vésést a marógép gyorsan elvégzi, de a gépet feltétlenül meg kell vezetni. E célra egyenes élű deszka vagy szélesebb léc is megfelel **(12)**. A csap kimarása már kissé fogósabb feladat, mert a géppel most a falap élét kell kétoldalról végigmarnunk.

Ha a lapot felréselt pozdorjalapba rögzítjük, s a gépet kellően megvezetjük, ezt a munkát is könnyen és nagyon pontosan elvégezhetjük **(13, 14)**.

– bsj –

Minőség igényes barkácsolóknak !

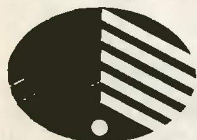
Ajándékozza meg szeretteit (vagy saját magát) a kiváló minőségű CASALS barkácskészletekkel!

Keresse a PALISZANDER Kft. üzleteiben



BRICOLADOR	**7300 Ft**	**SPRINTER**	**7000 Ft**
COMPLET 2	**6500 Ft**	**PRACTIC 2**	**7300 Ft**
TALLER MAX	**9400 Ft**	**MASTERMAX**	**8700 Ft**
ELECTRONIC	**8700 Ft**	**BRICOBRIEN**	**12 300 Ft**
EXPERT	**7700 Ft**	**CARPENTER**	**7900 Ft**

Áraink az ÁFA-t **NEM** tartalmazzák!



PALISZANDER

ASZTALOSIPARI KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.

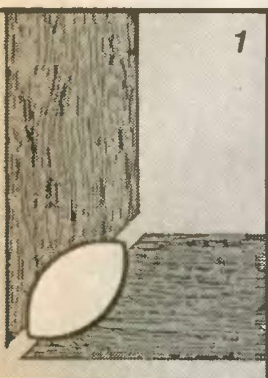
MAGYARORSZÁG LEGNAGYOBB FAIPARI GÉP FORGALMAZÓJA

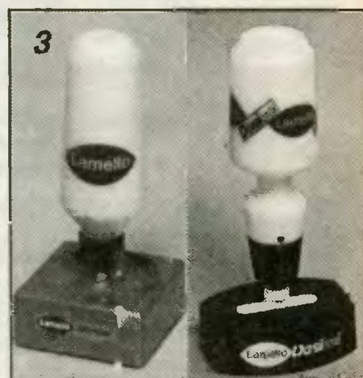
1096 BP., ERNŐ U. 15.
TEL.: 1/215-4253
Tel./fax: 1/215-0459

9700 SZOMBATHELY
DÓZSA GY. U. 9.
Tel./fax: 94/324-450

5000 SZOLNOK
BATTHYÁNY U. 24.
Tel./fax: 56/344-353

A LAMELLO-KÖTÉSRENDSZER





A LAMELLO-kötésrendszer – mely nevét az eljárást kidolgozó svájci LAMELLO AG cégtől kapta – előnye sokoldalú felhasználhatóságában, tartósságában és gyors megmunkálásában rejlik.

A halacskának is nevezett kötőelem bármilyen kötésmódozathoz (**1**) és bármilyen fatípushoz alkalmazható, legyen az tömör fa, rétegelt lemez, farostlemez, vagy laminált bútorlap. A LAMELLO-kötőelem bükkfából készül, méretpontos, nagy szilárdságú, finoman csiszolt élekkel. A raszterezett felület biztosítja az enyv egyenletes eloszlását, az enyvből felvett nedvesség hatására a kötőelemek a nútba „dagadnak", létrehozva ezzel a rendkívül szilárd kötést.

Az eljárás alkalmazásához szükség van a LAMELLO-nútmarógépre, amivel a marásmélység beállítása után a kötőelemnek megfelelő nútot marjuk a munkadarabba. Az eljárás egyik nagy előnye, hogy a tiplizéssel szemben a nútmarásnál elfogadható néhány mm-es tolerancia, mivel a „halacskák" a nútban csúsztathatók. Az alábbiakban néhány gyakorlati tanácsot adunk a LAMELLO-kötőelemek alkalmazásához.

Lemezválasztás

A **2.** ábra szerint a különböző munkadarab-vastagsághoz különböző méretű kötőelemet használunk, a 25 mm-nél szélesebb lapokhoz célszerű egymás fölé több lapot helyezni.

Núttávolság megjelölése, nútmarás

A núttávolságot egyszerre jelöljük az összeállítandó munkadarabokon, általában 10-15 cm-re egymástól. Jelölésnél praktikusan használható a LAMELLO-nútmarógép talpán, ill. ütközőjén lévő jelzés.

A kiválasztott kötőelemnek megfelelően beállítjuk a gépen a marásmélységet, a gépet bekapcsolva azt két kézzel egyenletesen ütközésig vezetjük. A nyomás gyengülésével a marószerszám automatikusan visszahúzódik a helyére.

Enyvezés

E műveletnél praktikusan használható a LAMELLO enyvező készülék, amelynek feje speciálisan a núthoz van kialakítva, és szabályozható az enyvadagolás (**3**).

Összeállítás, szorítás

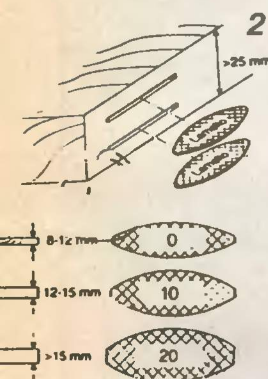
Fontos művelet az összeállított munkadarabok megfelelő szorítása, mely könnyen, praktikusan elvégezhető a sínnel, spannerral (feszítővel) ellátott LAMELLO-feszítőkészlettel (**4**).

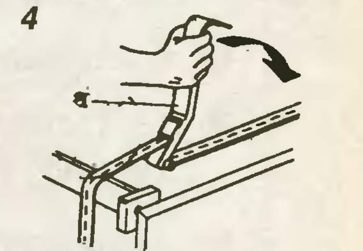
A LAMELLO-kötésrendszer lehetőséget nyújt egyéb kötésmódozatokra is a különféle kötőelemek segítségével, pl.:

SIMPLEX – oldható kötés, két egyforma egymásba akasztható alumíniumlap, mely burkolatok, polcok, konzolok, installációk stb. számára biztosít oldható, kiakasztható kötést.

DUPLEX – bútorpánt ajtók, fedelek, nyílászárók számára.

C20 kötőelem – átlátszó, környezetbarát polipropilénből készült kötőelem, mely az egyre jobban elterjedt márványutánzatú anyagok (Corian, Varicor, Avonite stb.) kötésére szolgál.

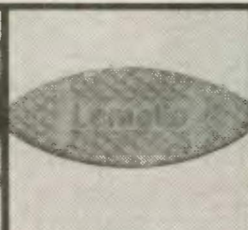




Lamello
Lamello

RENDSZER A FAKÖTÉSRE

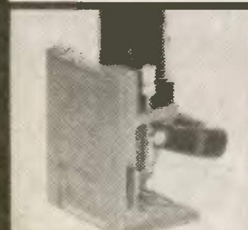

TOP 10 nútmarógép

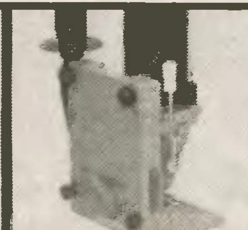

Kötőelem


Enyvező


Feszítő

RENDSZER A FAHIBÁK JAVÍTÁSÁRA


TOP 10 nútmarógép


Folthelymarógép


Javítófoli


Enyvező

A Svájci Lamello cég magyarországi képviselete:

KENTECH Kft.
1163 Budapest, Sárgarózsa u. 6.
Telefon/fax: 271-0940

Forgalmazunk még:
Faipari gépeket, szerszámokat, fajavító kittet, fanedvesség-mérő műszereket, faszárító berendezést.

VETEX
TEAM
KERESKEDELMI KFT.

1214 Budapest,
Vénusz u. 21.
Telefon: 276-7478
Telefon/fax: 276-0517

- Cseh, francia, német forgácsolószerszámok, különféle kézi és gépi befogók, kézi és gépi fűrészlapok, vágótárcsák fémre, fára
- Cseh, német mérőeszközök
- Csiszolótermékek minden méretben és minőségben, vásznak, fíbertárcsák, végtelenített szalagok
- Kötőelemek importja (hatlapfejű anya, popszegecs) forgalmazása
- Kisgépek, hegesztéstechnikai eszközök, berendezések

CSAVAR – ZÁR – SZERSZÁMOK
FITTINGÁRU – GÁZSZERELÉSI ANYAGOK

Rendelésre árubeszerzést vállalunk rövid határidőre
Nagy- és kiskereskedelmi tevékenység

TOMKA BT. 1214 Bp., Vénusz u. 21.

Telefon/fax: 276-2459

Polcbolt

Veszprém, Mátyás u. 1. Völgyhíd tér felől

BARKÁCSÁRUK ÉS BÚTORALKATRÉSZEK

INTERSPAN

bútorlapok, polcok élfóliázva, bútorok formára és méretre készítve.

ELEMENT SYSTEM

a kis hely nagysága! Polcrendszer, mely egyaránt alkalmazható lakásban, irodában, üzlethelyiségben. Vállalkozóknak, asztalosoknak gyári áron! Színes bútorfogantyúk, fogasok, élfóliák óriási választékban vásárolhatók, ill. megrendelhetők.

Kínálatunk:
- műanyag fiókalkatrészek
- csempeszegélyek, munkalap sorolók, éllezárók
- bútorajtó hézagtakarók
- SIRO öntapadós díszítők (bútorra, tükörre, üvegre)
- 45° – 90° – 165° kivetőpántok
- asztal- és bútorlábak

RENDELJEN TŐLÜNK:

hőálló konyhai fedlap- és mosogatócserét, bútorok homlokfelület-felújítását.

Nyitva: kedd–péntek 9–17-ig, szombat 9–12-ig



mikromagazin

BÚTORKELLÉK ÜZLET

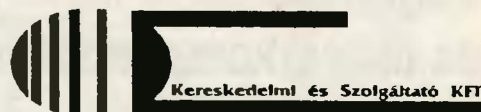
1139 Bp. XIII., Országbíró u. 14.
Telefon: 129-1659

Nyitva: HÉTFŐ-PÉNTEK
9.00 és 17.00 óra között

GÖRGŐS FIÓKSÍN
BÚTORKIVETŐ ÉS ÜVEGAJTÓPÁNT
ÖNTAPADÓS MŰANYAG DÍSZLÉC
TÜKÖRTAPÉTA
TOLÓAJTÓ ÉS EGYÉB BÚTORVASALAT
BÚTORGOMB ÉS HÚZÓ, BÚTORZÁR
VASALHATÓ ÉLFÓLIA
EGYÉB BÚTORKELLÉKEK

... KISGÉPBEN A LEGNAGYOBB ...

5 éves jubileum



Vállalkozók, barkácsolók figyelem!

Elektromos, mechanikus gépek, szerszámok, levegős gépek, kompresszorok **nagy választékban, a legkedvezőbb áron.**

KIS- ÉS NAGYKERESKEDELMI ÉRTÉKESÍTÉS:

Metabo elektromos kéziszerszámok magyarországi vevőszolgálata és márkaszervize:
1065 Budapest VI., Hajós u. 41.
Telefon: 132-7973
Telefon/fax: 112-6289

Központ és Bemutatóterem:

1075 Budapest VII., Madách Imre út 8.
Telefon: 322-5272, 322-5273,
141-3201, 322-5275, 342-2393
Fax: 322-7073

KISKERESKEDELMI ÉRTÉKESÍTÉS:

Kisgépüzlet:
1065 Budapest
VI., Bajcsy-Zsilinszky út 43.
Telefon: 112-0060 Fax: 132-7974

E kupon felmutatója készpénzes vásárlás esetén 10 000 Ft-tól 100 000 Ft-ig 5% engedményt, 100 000 Ft felett 10% engedményt kap a kiskereskedelmi árból.

Kompresszor, faipari gép, porleválasztó

Dugattyús és csavarkompresszorok faipari gyalu- és marógépek, porleválasztók

Garanciális és garancián túli szerviz
Alkatrészellátás postai utánvéttel is

Cím: Debrecen, Vágóhíd u. 3/a.
4002 Debrecen, Pf.: 34.
Tel.: (52) 411-911, 410-203.
Fax: (52) 410-203.



KISVAKOND
A szerszámos



GÉP–SZERSZÁM SZAKÜZLET

1143 Budapest,
Mogyoródi út 6.
Telefon/fax: 183-4129
Nyitva: H–Cs: 9–17-ig
P: 9–15-ig

BOSCH Barkács és profi gépek és tartozékok
teljes választékát kínáljuk



Beta





Kedvező árú szerszámok az otthoni munkához.

FAIPARI GÉPEK-SZERSZÁMOK
Kisgépjavítás-szerszámélezés

EZERMESTERT PÓTOL AZ ÚJPESTI

EZERMESTER BOLT-BÓL!

1042 Budapest, Szent István tér 5.
Telefon/fax: 169-2838

Nyitva:
Hétfő – Péntek 8 – 17 óráig
Szombat 8 – 13 óráig

- *Kéziszerszámok,*
- *kisgépek,*
- *villanyszerelési anyagok,*
- *ragasztók,*
- *barkácseszközök,*
- *tartozékok*

széles választéka.



LEITZ Hungária Szerszám Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

1119 Budapest, Thán Károly u. 20.
Telefon: 166-6237 Fax: 203-0003

FAIPARI SZERSZÁMOK

- **ÉLEZÉSE**
- **JAVÍTÁSA**
- **FORGALMAZÁSA**
- **SZAKTANÁCSADÁS**

PROFI MINŐSÉG NEM CSAK PROFIKNAK!

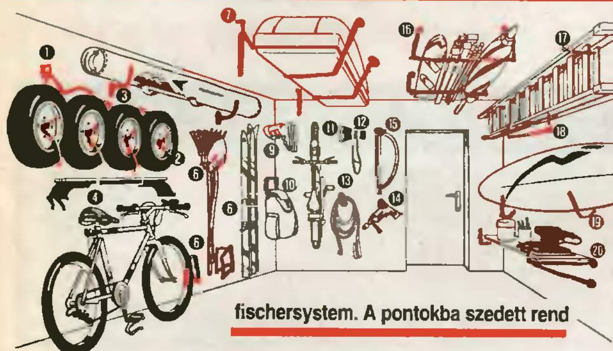


Barkács-Műszaki Szaküzlet
Fischerdübel – BOSCH
Márkakereskedés

Bp. XIII., Párkány u. 31.
Telefon: 270-1562
Bp. III., Selyemfonó u. 2.

Fischer rögzítéstechnika, Bosch kisgépek, Robust akkus ütvefúrógépek, Düfa festékek, salétromos falhoz szigetelősó, Reibeputz beltéri műanyag dekorvakolat, csavarok, biztonsági zárak, 1000 apró cikk.
Utánvéttel is megrendelhető minden áru!
Anyagbeszerzőknek és nagyfelhasználóknak kedvezmény!

1 Kettősbiztosító Kötélzár
2 Teherkampó
3 Variotartó
4 Raktárkampó
5 Kerékpártámasztó
6 Hosszúkampo
7 Liftrogzites
8 Síkampó
9 Szuperhosszú kampó
10 Univerzálkampó
11 Kerékpárkampó
12 Raktárkampó
13 Körkampó
14 Körkampó
15 Körkampó
18 Univerzálfogas
17 Univerzáltartó
18 Kettősbiztosító Kötélzár
19 Sporttartó
20 Szupertartó



BARKÁCS HÁZ

1191 Budapest (Kispest), Lehel u. 4.
Telefon/fax: 280-0650

- *Fa-, vasanyagok,*
- *lambéria,*
- *zár-lakat, vasalás,*
- *bútorlap,*
- *létrák,*
- *kötőelemek,*
- *lécek, élfólia,*
- *kézi, gépi szerszámok.*

Nyitva:
H.: 9–15, K–P.: 9–17, Szo.: 9–12

MÉRETRE VÁGÁS

BAV-RO? BRAVÓ!

A BAV-RO Kft. magyar–német vegyes vállalat kisméretű csavarok és csavaranyák, valamint egyéb kötőelemek széles választékával várja Önt.

Nálunk állandóan jelentős készletből válogathat.

JÓ MINŐSÉG,
PONTOS SZÁLLÍTÁS,
SZOLID ÁRAK

BRAVÓ BAV-RO!





BAV-RO Csavargyártó és Értékesítő Kft.
2370 Dabas, Mántelek 1.
Telefon: (06-60) 310-749, 342-143
Telex: 22-3550

KÖTŐDJÖN HOZZÁNK!



TÓTA
Kereskedelmi
és Szolgáltató Kft.

GEDORE

makita

ELEKTROMOS KÉZISZERSZÁMOK KIS- ÉS NAGYKERESKEDELME, KÖLCSÖNZÉSE, SZERVIZELÉSE

Szaküzlet: Dunaújváros, Derkovits u. 16. Telefon/fax:(06-25) 313-129

AKCIÓ

makita

NHP 1300
FORDULATSZÁM-SZABÁLYOZÓS
ÜTVEFÚRÓGÉP
9680 Ft + ÁFA

9029 230 mm-es, 2000 W-os
SAROKCSISZOLÓ
+ ÁLLVÁNY
21 600 Ft + ÁFA

ELEKTROMOS KISGÉPEK (vésők, fúrók, fűrészek...)
KÖLCSÖNZÉSE, VÉTELE ÉS ELADÁSA.

Kisgépszervizünk vállalja ipari-, barkács- és háztartási kisgépek javítását, garanciával!

ÚJ
SZOLGÁLTATÁS

Tóta Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

Üzlet: Dunaújváros, Derkovits u. 16. Telefon: (06-25) 313-129

O & ZS Kft. a METABO

villamos kéziszerszámok szaknagykereskedése és importőre

Vállalkozásunk az Önök rendelkezésére áll a szerszám- és kisgépigények kielégítésében

Kínálatunkból:

■ METABO VILLAMOS KÉZISZERSZÁMOK

- fúrógépek
- ütvefúrók
- sarokcsiszolók
- vibrációs csiszolók
- szalagcsiszolók
- körfűrészek
- láncfűrészek
- szúrófűrészek
- felsőmarók
- gyaluk...

■ METABO FAIPARI KISGÉPEK

- Kéziszerszámok
- Forgácsolószerszámok
- Hegesztéstechnika gépek és segédanyagok
- Vágó- és csiszolókorongok, csiszolóvásznak, csiszolópapírok
- Csőmegmunkáló kéziszerszámok és kisgépek

A készleten nem lévő eszközök beszerzését vagy egyedi igények teljesítését rövid határidőn belül vállaljuk!

KÉRJE RÉSZLETES ÁRJEGYZÉKÜNKET!

Címünk: O & ZS Kft.

Központ:	**2049 Diósd,** Szabadság út 2.	Telefon/fax: (06-23) 381-115
Raktár:	**2030 Érd,** Hernád u. 7.	Telefon/fax: (06-23) 375-100
Dunatools Kisáruház:	**2049 Diósd,** Hunyadi tér 6.	Telefon/fax: (06-23) 381-410

AZ M0-ÁS AUTÓÚT ÉS A 70-ES FŐÚT (BALATONI ÚT) TALÁLKOZÁSÁNÁL.
Nyitva tartás: hétfő – péntek 9–15 óráig